

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：95118441

※ 申請日期：95.5.24

※IPC 分類：G02F 1/345 (2006.01)

G09G 3/8 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

陣列基板及具有此陣列基板之顯示器裝置

ARRAY SUBSTRATE AND DISPLAY DEVICE HAVING THE SAME

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

三星顯示器公司 / SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.

代表人：(中文/英文)

申相澈 / SHIN, SANG CHEOL

住居所或營業所地址：(中文/英文)

韓國京畿道龍仁市器興區三星2路95番地

95, Samsung 2 Ro, Giheung-Gu, Yongin-City, Gyeonggi-Do, 446-711 Korea

國籍：(中文/英文)

韓國 / KOREA

三、發明人：(共 7 人)

姓名：(中文/英文)

1. 朱勝鏞 / JOO, SOONG-YONG
2. 姜明求 / KANG, MYUNG-KOO
3. 張林泰 / ZHANG, LINTAO
4. 李重先 / LEE, JUNG-SUN
5. 鄭錫祺 / JUNG, SUK-KI
6. 李東燁 / LEE, DONG-YUB
7. 朴鍾和 / PARK, JONG-HWA

國 籍：(中文/英文)

- 1.-2. 韓國 / KOREA
3. 中國 / CHINA
- 4.-7. 韓國 / KOREA

四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項 第一款或 第二款規定之事實，其事實發生日期為：。

申請前已向下列國家(地區)申請專利：

【格式請依：受理國家(地區)、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 韓國、 2005/07/12、 10-2005-0062476

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

五、中文發明摘要：

一種陣列基板包括一個底基板、數條閘極線、數條資料線及一個像素矩陣。該數條閘極線與該數條資料線界定像素區域。該像素矩陣是形成於每個像素區域上，並且包括數個像素行和像素列。每個像素行具有一個第一像素組和一個第二像素組。該第一像素組是電氣連接到一條與該像素行相鄰的第一閘極線。該第二像素組是電氣連接到一條與該像素行相鄰的第二閘極線。每個像素列是電氣連接到一條與該像素行相鄰的資料線。

六、英文發明摘要：

An array substrate includes a base substrate, a plurality of gate lines, a plurality of data lines and a pixel matrix. The plurality of gate lines and the plurality of data lines define pixel areas. The pixel matrix is formed on each pixel area, and includes a plurality of pixel columns and pixel rows. Each pixel column has a first pixel group and a second pixel group. The first pixel group is electrically connected to a first gate line adjacent to the pixel column. The second pixel group is electrically connected to a second gate line adjacent to the pixel column. Each pixel row is electrically connected to one data line adjacent to the pixel column.

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(1)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

100	陣列基板
DL1~DLm	資料線
GL1~GLn+1	閘極線
P1	第一像素元件
Tr1	第一切換元件
PE1	第一像素電極
Cst1	第一儲存電容器
Cst2	第二儲存電容器
Tr2	第二切換元件
Vcom	共用電壓
Clc	液晶電容器
P2	第二像素元件
PE2	第二像素電極

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

發明領域

本發明有關於一種陣列基板及具有此陣列基板的顯示器裝置。更特別地，本發明是有關於一種能夠減少電力消耗且加強影像顯示品質的陣列基板及具有此陣列基板的顯示器裝置。

【先前技術】

發明背景

通常，液晶顯示器(LCD)裝置包括一個陣列基板、一個面向該陣列基板的相對基板及一個置於該陣列基板與該相對基板之間的液晶層。

該陣列基板包括數條沿著第一方向延伸的資料線、數條沿著與該第一方向不同之第二方向延伸的閘極線、及數個形成於對應之像素區域上的像素。該等資料線與該等閘極線界定該等像素區域。該等像素中之每一者包括一個切換元件、一個像素電極和一個儲存電極。

該相對基板包括一個彩色濾光片和一個共同電極。該彩色濾光片過濾光線俾可顯示對應於每個像素的彩色影像。該共用電極面向該像素電極，並且接收一個共用電壓。據此，該像素電極與該共用電極界定一個液晶電容器，而該像素電極與儲存電極界定一個儲存電容器。

當一個具有預定極性的電壓是連續地施加到接近一個LCD裝置之液晶的第一電極和第二電極時，該液晶層是逐

漸變壞。為了防止該液晶層的變壞，該LCD裝置使用一種把施加到液晶之資料電壓的極性反轉一段預定期間的反轉法。

該反轉法可以被分類成圖框反轉法、線反轉法、點反轉法等等。圖框反轉法是為一種以圖框為基礎施加具有相對極性之資料訊號在圖框上的驅動方法。該線反轉法是為一種在把該等資料線中之每一者之資料訊號之相位反轉之後施加資料訊號到該等資料線中之每一者的驅動方法。該點反轉法是為一種沿著資料線與閘極線以像素為基礎施加具有相對極性之資料訊號於像素上的驅動方法。

例如，該線反轉法每條水平線(1H)把該共用電極的共用電壓位準反轉並且相對於該共用電壓位準把該資料訊號位準反轉。

該1H是為用於作動一條閘極線所需的時間間隔而且可以由後面的表達式1表示。

表達式1

$$1H = 1/(f \times \text{閘極線的數目}),$$

其中，'f'表示該LCD裝置的驅動頻率。

在該線反轉法中，當該LCD裝置的解析度增加時，該反轉頻率亦增加。然而，當該共用電壓的反轉頻率增加時，該LCD裝置的電力消耗亦增加。

【發明內容】

發明概要

本發明的實施例提供一種能夠減少電力消耗且提升其

之孔徑比俾可加強顯示器裝置之亮度的陣列基板及一種具有以上所述之陣列基板的顯示器裝置。

在本發明的實施例中，該陣列基板包括一個底基板、數條閘極線、數條資料線、及一個像素矩陣。該等閘極線是形成於該底基板上。該等資料線是形成於該底基板上而且是與該等閘極線電氣隔絕。該等資料線是沿著與該等閘極線之方向不同的方向來延伸俾可界定數個具有矩陣形狀的像素區域。該像素矩陣是形成於一個像素區域上而且具有數個像素行與像素列。該等像素列中的每個像素列具有一個第一像素組和一個第二像素組。該第一像素組是電氣連接到一條與該像素列相鄰的第一閘極線。該第二像素組是電氣連接到一條與該像素列相鄰的第二閘極線。該等像素行中之每一者是電氣連接至該等資料線中之一者，其是與該像素行相鄰。

在本發明的實施例中，該陣列基板包括一個底基板、數條閘極線、數條資料線和一個像素矩陣。該等閘極線是形成於該底基板上。該等資料線是形成於該底基板上而且是與該等閘極線電氣隔絕。該等資料線是沿著與該等閘極線之方向不同的方向來延伸俾可界定數個具有矩陣形狀的像素區域。該像素矩陣是形成於該像素區域上而且具有數個像素行與像素列。該等像素列中的每一者具有數個分別電氣連接到相鄰之閘極線的像素組，而且該等像素組中之每一者是電氣連接到一條相鄰的資料線。

在本發明的實施例中，該顯示器裝置包括一個顯示器

面板、一個閘極驅動部份與一個資料驅動部份。該顯示器
面板具有一個陣列基板和一個面向該顯示影像之陣列基板
的相對基板。該閘極驅動部份連續地供應該陣列基板數個
閘極訊號。該資料驅動部份供應該陣列基板數個資料訊
5 號。該陣列基板包括一個底基板、數條閘極線、數條資料
線及一個像素矩陣。該等閘極線是形成在該底基板上。該
等資料線是形成於該底基板上且與該等閘極線電氣隔絕。
該等資料線是沿著一個與該等閘極線之方向不同的方向延
伸俾可界定數個具有矩陣形狀的像素區域。該像素矩陣是
10 形成在該像素區域上並且具有數個像素行和像素列。該等
像素列中之每個像素列具有一個第一和一個第二像素組。
該第一像素組是電氣連接到一條與該像素列相鄰的第一閘
極線。該第二像素組是電氣連接到一條與該像素列相鄰的
第二閘極線。該等像素行中之每一者是電氣連接到該等資
15 料線中之一者，其是與該像素行相鄰。

根據以上所述的陣列基板和顯示器裝置，施加到該等
像素元件之資料訊號的極性是由一個施加到數條閘極線中
之每一者的閘極訊號所控制，因此被驅動的顯示器裝置消
耗相當小量的電力而且在顯示器裝置之孔徑比上的縮減是
20 被防止。

圖式簡單說明

本發明的範例實施例能夠由於後面配合該等附圖的描
述而更詳細地得到了解，在該等圖式中：

第1圖是為一個描繪本發明之範例實施例之陣列基板

的等效示意電路圖；

第2圖是為一個描繪在第1圖中之”I”部份的佈局圖；

第3圖是為一個沿著在第2圖中之線II-II’的橫截面圖；

第4圖是為一個描繪本發明之範例實施例之顯示器裝置的平面圖；

第5圖是為一個描繪在第4圖中之顯示器裝置的橫截面圖；

第6圖是為一個顯示來自在第4圖中之閘極驅動器電路之閘極訊號的波形圖；及

第7圖是為一個描繪來自在第4圖中之資料驅動器電路之資料訊號之極性的圖示。

【實施方式】

較佳實施例之詳細說明

本發明的範例實施例於此後配合該等附圖更完整地作描述。然而，本發明能夠以很多不同形式實施而且不應被限制為於此中所陳述的實施例。

於此後，本發明將會配合該等附圖更詳細地作描述。

第1圖是為一個描繪本發明之範例實施例之陣列基板的等效示意電路圖。

請參閱第1圖所示，一個陣列基板100包括數條閘極線GL1~GLn+1和數條資料線DL1~DLm。該等閘極線GL1~GLn+1和該等資料線DL1~DLm界定數個以矩陣形狀排列的像素區域，其中，’n’與’m’是為自然數。該陣列基板100包括一個像素陣列。該像素陣列包括(n x m)個像素元

件，它們是由該 n 條閘極線與該 m 條資料線所界定。總括來說，該像素陣列包括 n 個像素列，與 m 個像素行。

每個像素列包括一個第一像素組和一個第二像素組，而且該第一與第二像素組是電氣連接到不同的閘極線。該
5 第一像素組包括數個第一像素元件 $P1$ 。該等第一像素元件 $P1$ 中之每一者包括一個第一切換元件 $Tr1$ 和一個第一像素電極 $PE1$ 。例如，該等第一像素元件 $P1$ 是為在每個像素列中之偶數編號的像素元件。

特別地，在該第一像素列中，該第一切換元件 $Tr1$ 是電
10 氣連接到該第一閘極線 $GL1$ ，而該第一像素電極 $PE1$ 是電氣連接到該第一切換元件 $Tr1$ 。因此，在該第一像素列中，該第一像素組是響應於一個自該第一閘極線 $GL1$ 施加的閘極訊號來被驅動。該等第一像素元件 $P1$ 中之每一者更包括一個由該第二閘極線 $GL2$ 與該第一像素電極 $PE1$ 所界定的第
15 一儲存電容器 $Cst1$ 。

該第二像素組包括數個第二像素元件 $P2$ 。該等第二像素元件 $P2$ 中之每一者包括一個第二切換元件 $Tr2$ 和一個第二像素電極 $PE2$ 。在這例子中，該等第二像素元件 $P2$ 是為在每個像素列中之以奇數編號的像素元件。

20 詳細地，在該第一像素列中，該第二切換元件 $Tr2$ 是電氣連接到該第二閘極線 $GL2$ ，而該第二像素電極 $PE2$ 是電氣連接到該第二切換元件 $Tr2$ 。因此，在該第一像素列中，該第二像素組是響應於一個自該第二閘極線 $GL2$ 施加的閘極訊號來被驅動。該等第二像素元件 $P2$ 中之每一者包括一個

由該第一閘極線GL1與該第二像素電極PE2所界定的第二儲存電容器Cst2。

在第1圖中，該第(n+1)條閘極線GLn+1是被加入以供驅動在第n個像素列中的第二像素組。

5 或者，每個像素行是共同電氣連接到該等相鄰之資料線中之一者。

第2圖是為一個描繪一個由在第1圖中之虛線所顯示之'I'部份的佈局圖。第3圖是為一個沿著在第2圖中之剖面線II-II'的橫截面圖。

10 請參閱第2和3圖所示，一個多晶矽層121是形成於該第一底基板110上而一個閘極絕緣層122是形成於該具有該多晶矽層121形成於它上面的底基板110上。

一個第一閘極電極(或者控制電極) GE1和一個第二電極GE2是形成在對應於該多晶矽層121的閘極絕緣層122上。例如，該第一閘極線GL1與該第一閘極電極GE1是由金屬形成如一個第一金屬層。

此外，一條第一閘極線GL1與一條第二閘極線GL2是形成在該閘極絕緣層122上。該第一閘極電極GE1是自該第一閘極線GL1分叉出來，而該第二閘極電極GE2是自該第二閘極線GL2分叉出來。

此外，一個對應於該第一儲存電容器Cst1之第一電極的第一儲存電極CE1是自該第二閘極線GL2延伸出來，而一個對應於該第二儲存電容器Cst2之第一電極的第二儲存電極CE2(見第1圖)是自該第一閘極線GL1延伸出來。

然後，一個n-通道或者一個p-通道是藉由摻雜硼(B)或者磷(P)來形成於該多晶矽層121上。

一個絕緣中間層131是形成於該具有第一和第二閘極電極GE1和GE2形成在它上面的閘極絕緣層122上。一個第一接觸孔131a與一個第二接觸孔131b是形成在該閘極絕緣層122和該絕緣中間層131，並且曝露該多晶矽層121的一個部份。一個第一源極電極SE1、一個第二電極SE2、一個第一汲極電極DE1和一個第二汲極電極DE2是形成在該絕緣中間層131上。更詳細地，該第一源極電極SE1是經由該第一接觸孔131a來電氣連接到該多晶矽層121，而該第一汲極電極DE1是經由該第二接觸孔131b來電氣連接到該多晶矽層121。藉此，多晶矽型的該第一切換元件Tr1與該第二切換元件Tr2是形成在該第一底基板110上。

在第2和3圖中，該第一和第二切換元件Tr1和Tr2包括多晶矽(poly-Si)。或者，該第一和第二切換元件Tr1和Tr2可以包括非晶質矽(a-Si)。

一條第一資料線DL1與一條第二資料線DL2是進一步形成在該絕緣中間層131上。該第一源極電極SE1是自該第一資料線DL1分叉出來。該第一汲極電極DE1與該第一源極電極SE1是彼此分隔。在這例子中，該第一資料線DL1，與該第一汲極和源極電極DE1和SE1是由一個與該第一金屬層不同的第二金屬層形成。

此外，該第二源極電極SE2是自該第二資料線DL2分叉出來。該第二汲極電極DE2與該第二源極電極SE2是彼此分

隔。

然後，一個保護層132是形成在該絕緣中間層131上。例如，該保護層132包括一個無機絕緣材料。一個第三接觸孔132a是形成在該保護層132。該第三接觸孔132a曝露該第一和第二汲極電極DE1和DE2。該第一像素電極PE1和該第二像素電極PE2是形成在該保護層132上。更詳細地，該第一像素電極PE1是經由該第三接觸孔132a來電氣連接到該第一汲極電極DE1。該第一和第二像素電極PE1和PE2包括，例如，氧化銦錫(ITO)或者氧化銦鋅(IZO)。

10 該第一像素電極PE1面向該第一儲存電極CE1。該絕緣中間層131與該保護層132是設置在該第一像素電極PE1與該第一儲存電極CE1之間。此外，該第二像素電極PE2面向該第二儲存電極CE2。該絕緣中間層131與該保護層132是設置在該第二像素電極PE2與該第二儲存電極CE2之間。據此，置於該第一儲存電極CE1之上的該第一像素電極PE1相當於該第一儲存電容器Cst1的第二電極，而置於該第二儲存電極CE2之上的該第二像素電極PE2相當於該第二儲存電容器Cst2的第二電極。

20 第4圖是為一個描繪本發明之實施例之顯示器裝置的平面圖。第5圖是為在第4圖中所示之顯示器裝置的橫截面圖。

請參閱第4和5圖所示，本發明之實施例的顯示器裝置400包括一個顯示影像的顯示器面板。該顯示器面板包括一個陣列基板100、一個面向該陣列基板100的相對基板200、

和一個置於該陣列基板100與該相對基板200之間的液晶層300。

該陣列基板100包括第5圖的第一底基板110。該第一底基板110包括一個顯示區域DA、一個與該顯示區域DA相鄰的第一週邊區域PA1和一個與該第一週邊區域PA1垂直配置的第二週邊區域PA2。

數條閘極線GL1~GLn和數條資料線DL1~DLm是形成在該顯示區域DA中。該等閘極線GL1~GLn是與該等資料線DL1~DLm電氣隔絕。該等閘極線GL1~GLn與該等資料線DL1~DLm相交。因此，數個以矩陣形狀排列的像素區域是形成在該顯示區域DA上。

一個閘極驅動器電路150是形成在該第一週邊區域PA1上。該閘極驅動器電路150是電氣連接到該等閘極線GL1~GLn。該閘極驅動器電路150連續地供應該等閘極線GL1~GLn數個閘極訊號。在第4圖中，該閘極驅動器電路150是利用薄膜製程來直接形成在該底基板110上。或者，該閘極驅動器電路150可以被形成如一個安裝在該第一底基板110上的晶片。

一個資料驅動器電路160是形成在該第二週邊區域PA2上。該資料驅動器電路160是電氣連接到該等資料線DL1~DLm。該資料驅動器電路160供應該等資料線DL1~DLm數個資料訊號。該資料驅動器電路160是被形成如一個安裝在該第一底基板110上的晶片。或者，該資料驅動器電路160可以利用薄膜製程來直接形成於該底基板110

上。

該相對基板200包括一個第二底基板210、一個彩色濾光片層220和一個共用電極230。該第二底基板210面向該第一底基板110。該彩色濾光片層220是形成在該第二底基板210上。該彩色濾光片層220包括，例如，一個紅色彩色濾光片、一個綠色彩色濾光片和一個藍色彩色濾光片。該共用電極230是形成在該彩色濾光片層220上。該共用電極230包括，例如，像氧化銦錫(ITO)或者氧化銦鋅(IZO)等等般的透明且導電材料。

10 如在第5圖中所示，該共用電極230面向該第一像素電極PE1，而該液晶層300是置於該共用電極230與該第一像素電極PE1之間。據此，一個液晶電容器Clc是由該共用電極230、該第一像素電極PE1與該液晶層300所界定。

15 該第一儲存電容器Cst1是並聯電氣連接到該液晶電容器Clc。

第6圖是為一個顯示來自在第4圖中所示之閘極驅動器電路之閘極訊號的波形圖。第7圖是為一個描繪來自在第4圖中所示之資料驅動器電路之資料訊號之極性的圖示。

20 請參閱第6圖所示，在一個圖框期間數條閘極線GL1~GLn+1連續地接收第一到第(n+1)個閘極訊號，其中，1H是為用於打開一個像素列的時間間隔。

在一個用於打開該第一像素列之第一時間間隔 H_1 之第一時間間隔的初期周期 $1/2H_{11}$ 期間該第一閘極訊號GS1維持一個第一高電壓 V_H ，而在一個第一時間間隔的後期周期

$1/2H_{12}$ 期間維持一個第一低電壓VL。該第一閘極訊號GS1在該第一時間間隔的後期周期 $1/2H_{12}$ 之後上升成一個第二高電壓VH'。該第二高電壓VH'是比該第一高電壓VH低但比該第一低電壓VL高。

5 在該第一時間間隔的初期周期期間電氣連接到該第一閘極線之第一像素組的第一切換元件(見第1圖)是響應於該第一訊號GS1來被打開。然後，在數個從資料線DL1~DLm傳輸出來之資料訊號DS1~DSm當中之以偶數編號的資料訊號是被施加到該第一像素組的第一像素電極PE1 (見第1
10 圖)。例如，在該第一時間間隔 $1/2H_{11}$ 的初期周期期間該等資料訊號DS1~DSm具有一個比共用電壓Vcom低的負極性。據此，如在第7圖中所示在該第一像素列中之以偶數編號的像素接收一個負資料。

另一方面，該第二閘極訊號GS2在第一時間間隔 $1/2H_{12}$
15 的後期周期期間維持一個第一高電壓VH而在一個第二時間 $1H_2$ 之第二時間間隔 $1/2H_{11}$ 的初期周期期間維持一個第一低電壓VL，在該第二時間 $1H_2$ 期間該第二像素組是被打開。該第二閘極訊號GS2在該第二時間間隔 $1/2H_{21}$ 的初期周期之後下降到一個第二低電壓VL'。該第二低電壓VL'是比
20 該第一低電壓VL低。

電氣連接到該第一像素列之第二閘極線GL2之該第二像素組的第二切換元件Tr2 (見第1圖)在該第一時間間隔 $1/2H_{12}$ 的後期周期期間是響應於該第二閘極訊號GS2來被打開。此外，電氣連接到該第二閘極線GL2之第二像素列

之第一像素組的第一切換元件 $Tr1$ 在該第二時間間隔 $1/2H_{21}$ 的早期周期期間是響應於該第二閘極訊號 $GS2$ 來被打開。該第一像素組是電氣連接到該第二像素行的第二閘極線 $GL2$ 。然後，在數個從該等資料線 $DL1\sim DLM$ 轉移出來之資料訊號 $DS1\sim DSm$ 當中之以奇數編號的資料訊號是被施加到該第二像素組的第二像素電極 $PE1$ 。以偶數編號的資料訊號是被施加到該第一像素組的第一像素電極 $PE1$ 。

例如，於該第一時間間隔 $1/2H_{12}$ 的後期周期期間該等資料訊號 $DS1\sim DSm$ 具有一個比一個共用電壓 V_{com} 高的正極性。即，每 $1/2H$ 時間間隔該等資料訊號 $DS1\sim DSm$ 是相對於該共用電壓 V_{com} 在極性上顛倒。據此，該第一像素列之以奇數編號的像素元件與該第二像素列之以偶數編號的像素元件是如在第7圖中所示接收正資料訊號。

如在第7圖中所示，以奇數編號之像素列的第一像素組接收負資料訊號，而以奇數編號之像素列的第二像素組接收正資料訊號。此外，以偶數編號之像素列的第一像素組接收正資料訊號，而以偶數編號之像素列的第二像素組接收負資料訊號。結果，該顯示器裝置400是由點反轉法驅動。

請再次參閱第6圖所示，在該第一時間間隔 $1/2H_{12}$ 的後期周期之後該第一閘極訊號 $GS1$ 從第一低電壓 V_L 上升到第二高電壓 V_H' 。據此，施加到該第一像素列之第二像素組的正資料訊號是由電氣連接到該第一閘極線 $GL1$ 的第二儲存電容器 C_{st2} 升高。

另一方面，在該第二時間間隔 $1/2H_{21}$ 的早期周期之後該

第二閘極訊號GS2從第一低電壓VL下降到第二低電壓VL'。據此，施加到該第一像素列之第一像素組的負資料訊號是由電氣連接到該第一閘極線GL1之第一像素列的第一儲存電容器Cst1降低。此外，施加到該第二像素列之第二像素組的負資料訊號是由電氣連接到該第二閘極線GL2之第一像素列的第二儲存電容器Cst2降低。

如上所述，該第一與第二儲存電容器Cst1和Cst2可以由第一到第(n+1)閘極訊號GS1~GSn+1控制。因此，電氣連接到該第一和第二電容器Cst1和Clc2之液晶電容器Clc的電容，以及電力消耗，可以被補償。這樣，該顯示器裝置400可以由點反轉法驅動。

根據以上所述的陣列基板和顯示器裝置，每個像素列是被分割成電氣連接到不同之閘極線的兩個組因此施加到該等像素元件之資料訊號的極性是由一個施加到每條閘極線的閘極訊號控制。

據此，該顯示器裝置可以藉由使用點反轉法以相當低的電力消耗驅動。再者，額外的訊號導線是不需要，因為資料訊號的極性是由閘極訊號控制。結果，在顯示器裝置之孔徑比上的減小被防止，而顯示器裝置的顯示品質被加強。

雖然本發明的實施例業已作說明，要了解的是，本發明不應被限制為這些實施例而且各式各樣的改變和變化在如於此後所主張之本發明的精神與範圍之內能夠由熟知此項技術的人仕達成。

【圖式簡單說明】

第1圖是為一個描繪本發明之範例實施例之陣列基板的等效示意電路圖；

第2圖是為一個描繪在第1圖中之”I”部份的佈局圖；

5 第3圖是為一個沿著在第2圖中之線II-II’的橫截面圖；

第4圖是為一個描繪本發明之範例實施例之顯示器裝置的平面圖；

第5圖是為一個描繪在第4圖中之顯示器裝置的橫截面圖；

10 第6圖是為一個顯示來自在第4圖中之閘極驅動器電路之閘極訊號的波形圖；及

第7圖是為一個描繪來自在第4圖中之資料驅動器電路之資料訊號之極性的圖示。

【主要元件符號說明】

100	陣列基板	110	第一底基板
121	多晶矽層	122	閘極絕緣層
131	絕緣層	131a	第一接觸孔
131b	第二接觸孔	132	保護層
132a	第三接觸孔	200	相對基板
300	液晶層	150	閘極驅動器電路
160	資料驅動器電路	210	第二底基板
220	彩色濾光片層	230	共用電極

GL1~GLn+1	閘極線	DL1~DLm	資料線
P1	第一像素元件	Tr1	第一切換元件
PE1	第一像素電極	Cst1	第一儲存電容器
P2	第二像素元件	Tr2	第二切換元件
PE2	第二像素電極	Cst2	第二儲存電容器
GE1	第一閘極電極	GE2	第二閘極電極
CE1	第一儲存電極	CE2	第二儲存電極
SE1	第一源極電極	SE2	第二源極電極
DE1	第一汲極電極	DE2	第二汲極電極
DA	顯示區域	PA1	第一週邊區域
PA2	第二週邊區域	Clc	液晶電容器
VH	第一高電壓	VL	第一低電壓
VH'	第二高電壓	VL'	第二低電壓
GS1	第一閘極訊號	GS2	第二閘極訊號
GS3	第三閘極訊號	GS4	第四閘極訊號

十、申請專利範圍：

1. 一種陣列基板，其包含：

一底基板；

5 數條形成於該底基板上的閘極線，該等數條閘極線包含一第一閘極線與一第二閘極線，其等係鄰近於彼此；

數條形成於該底基板上且與該等閘極線電氣隔絕的資料線，該等資料線相交於該等數條閘極線且該等資料線包含一第一資料線與一第二資料線，其等係鄰近於彼此；及

10 一像素群組，包含一第一像素與一第二像素，其等係以相同列方向配置，該第一像素與該第二像素的每一者包含一像素電極，其中該第一像素係電氣連接至該第一閘極線，且該第二像素係電氣連接至該第二閘極線，其中該第一像素的該像素電極係與該第二閘極線部份地重疊，其中該第二像素的該像素電極係與該第一閘極線部份地重疊，且

15 該等第一與第二像素係分別地電氣連接至該等第一與第二資料線。

20 2. 如申請專利範圍第1項所述之陣列基板，其中，該第一像素包含電氣連接到該第一閘極線的一第一切換元件，且其中該第一像素的該像素電極係電氣連接至該第一切換元件。

3. 如申請專利範圍第1項所述之陣列基板，更包含設置於該等第一與第二像素之該等像素電極與該等閘極線之間的

一絕緣層。

4.如申請專利範圍第2項所述之陣列基板，其中，該第一切
換元件包含電氣連接到該第一閘極線的一控制電極、電
氣連接到該第一資料線的一第一電極及電氣連接到該第
5 一像素電極的一第二電極。

5.如申請專利範圍第4項所述之陣列基板，其中，該第一閘
極線與該控制電極是由一第一金屬層形成，且

該資料線、及該等第一與第二電極是由與該第一金屬
層不同的一第二金屬層形成。

10 6.如申請專利範圍第1項所述之陣列基板，其中，該第二像
素包含電氣連接到該第二閘極線的一第二切換元件，且
其中該第二像素的該像素電極係電氣連接到該第二切換
元件。

7.一種顯示器裝置，其包含：

15 一用以顯示影像的顯示器面板，該顯示器面板具有
一陣列基板和一面向該陣列基板的相對基板；

一閘極驅動部份，該閘極驅動部份供應該陣列基板
一第一閘極訊號與一第二閘極訊號；及

20 一資料驅動部份，該資料驅動部份供應該陣列基板
數個資料訊號，其中，該陣列基板包含：

一底基板；

形成於該底基板上的數條閘極線，該等數條閘極
線包含一第一閘極線與一第二閘極線，其等係鄰近於
彼此；

形成於該底基板上且與該等閘極線電氣隔絕的數條資料線，該等資料線相交於該等數條閘極線且該等資料線包含一第一資料線與一第二資料線，其等係鄰近於彼此；及

5 一像素群組，包含一第一像素與一第二像素，其等係以相同列方向配置，該第一像素與該第二像素的每一者包含一像素電極，

其中該第一像素的該像素電極係與該第二閘極線部份地重疊，其中該第二像素的該像素電極係與該第一閘極線部份地重疊，且該等第一與第二像素係分別地電氣
10 連接至該等第一與第二資料線。

8.如申請專利範圍第7項所述之顯示器裝置，其中，該第一像素是響應於自該第一閘極線施加之該第一閘極訊號的一高電壓來被打開，且

15 該第二像素是響應於自該第二閘極線施加之該第二閘極訊號的一高電壓來被打開，其中該第一閘極訊號的該高電壓與該第二閘極訊號的該高電壓係順序地提供至該第一閘極線與該第二閘極線。

9.如申請專利範圍第8項所述之顯示器裝置，其中，施加到
20 該第一閘極線的該第一閘極訊號於一個時間間隔1H的一早期周期期間是處於該高電壓，且施加到該第二閘極線的該第二閘極訊號在該時間間隔1H的一後期周期期間是處於該高電壓。

10.如申請專利範圍第9項所述之顯示器裝置，其中，該等

第 95118441 號專利申請案 申請專利範圍替換本 修正日期：102 年 06 月 03 日

數個資料訊號具有一第一極性的一第一資料訊號是在該時間間隔 1H 的該早期周期期間透過該第一資料線而被施加到該第一像素，且該等數個資料訊號具有與該第一極性之一相位相反的一相位之一第二極性的一第二資料訊號是在該時間間隔 1H 的該後期周期期間透過該第二資料線而被施加到該第二像素。

5

11. 如申請專利範圍第 10 項所述之顯示器裝置，其中，該等資料訊號的極性是每 1/2H 時間間隔被顛倒(inverted)。

10

12. 如申請專利範圍第 10 項所述之顯示器裝置，其中，該第一極性對應於一個負極性而該第二極性對應於一個正極性。

15

13. 如申請專利範圍第 12 項所述之顯示器裝置，其中，該第一閘極訊號於一第一時間期間之時間間隔 1H 的後期周期期間是處於一低電壓狀態，並且在該第一時間期間之時間間隔 1H 的後期周期之後是被升高到比該低電壓高的一第一電壓。

20

14. 如申請專利範圍第 12 項所述之顯示器裝置，其中該第二閘極訊號於在時間間隔 1H 之後期周期之後的一半時間間隔 1/2H 期間是處於一低電壓狀態，並且在該低電壓狀態的該半時間間隔 1/2H 之後被降低到比該低電壓低的一第二電壓。

15. 如申請專利範圍第 8 項所述之顯示器裝置，其中，該第一像素更包含：

電氣連接到該第一閘極線的一第一切換元件，其中

第 95118441 號專利申請案 申請專利範圍替換本 修正日期：102 年 06 月 03 日

該第一像素的該像素電極係電氣連接至該第一切換元件，且其中該陣列基板更包含設置於該第一像素的該像素電極與該第二閘極線之間的一絕緣層。

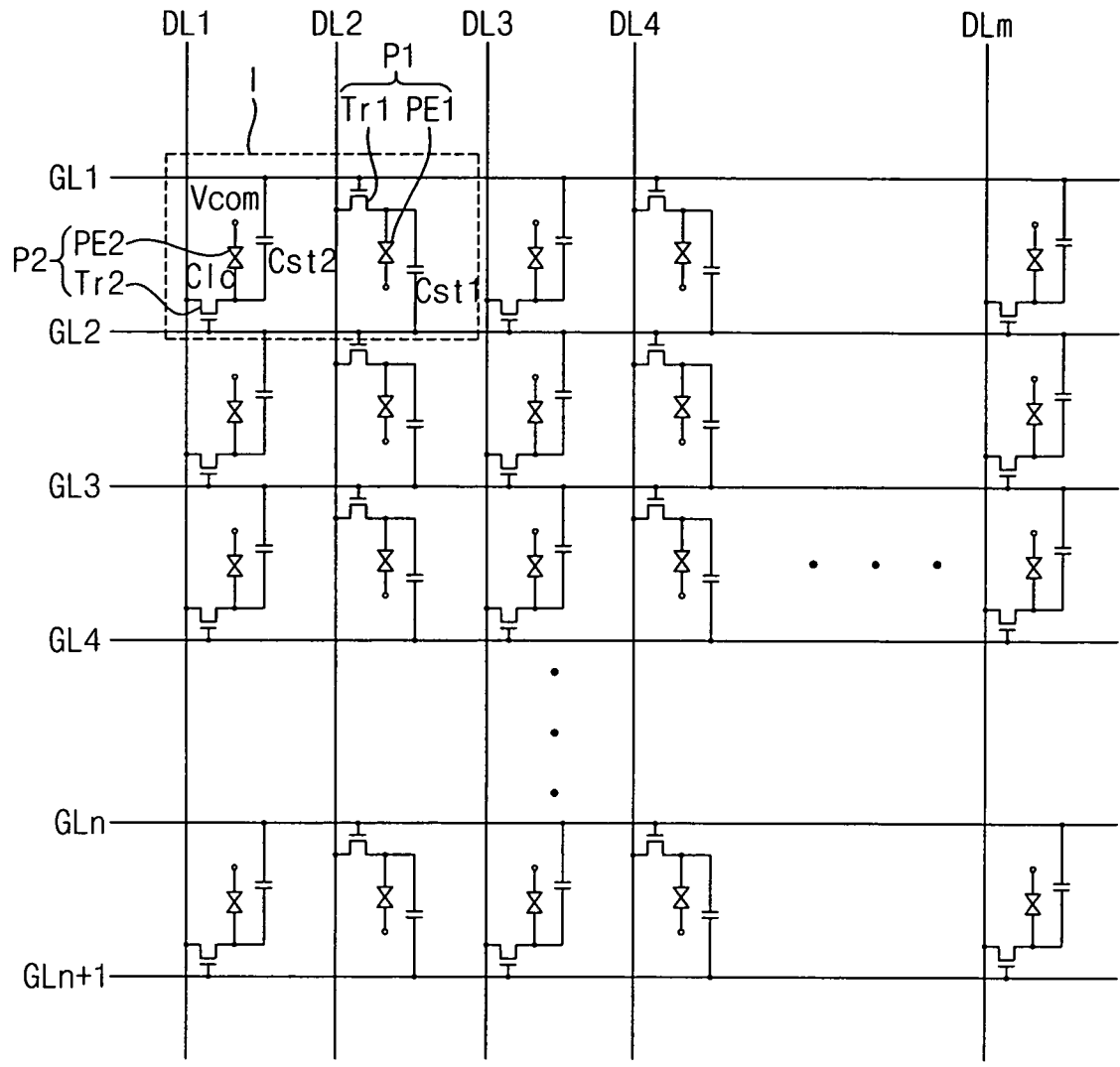
5 16.如申請專利範圍第8項所述之顯示器裝置，其中，該第二像素更包含：

電氣連接到該第二閘極線的一第二切換元件，其中該第二像素的該像素電極係電氣連接至該第二切換元件，且其中該陣列基板更包含設置於該第二像素的該像素電極與該第一閘極線之間的一絕緣層。

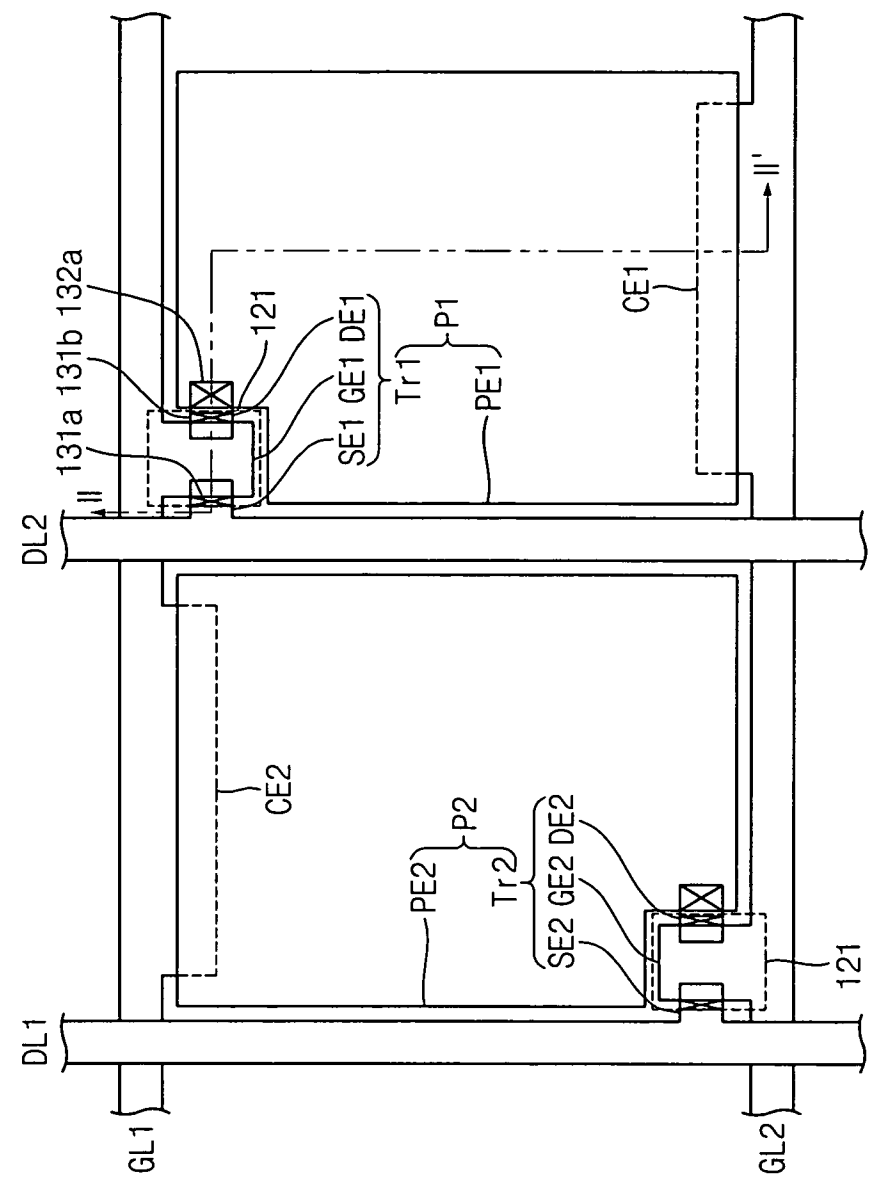
10 17.如申請專利範圍第8項所述之顯示器裝置，其中該第一像素係排列於在該列方向中的偶數編號行之一者，且該第二像素係排列於在該列方向中的奇數編號行之一者。

第 1 圖

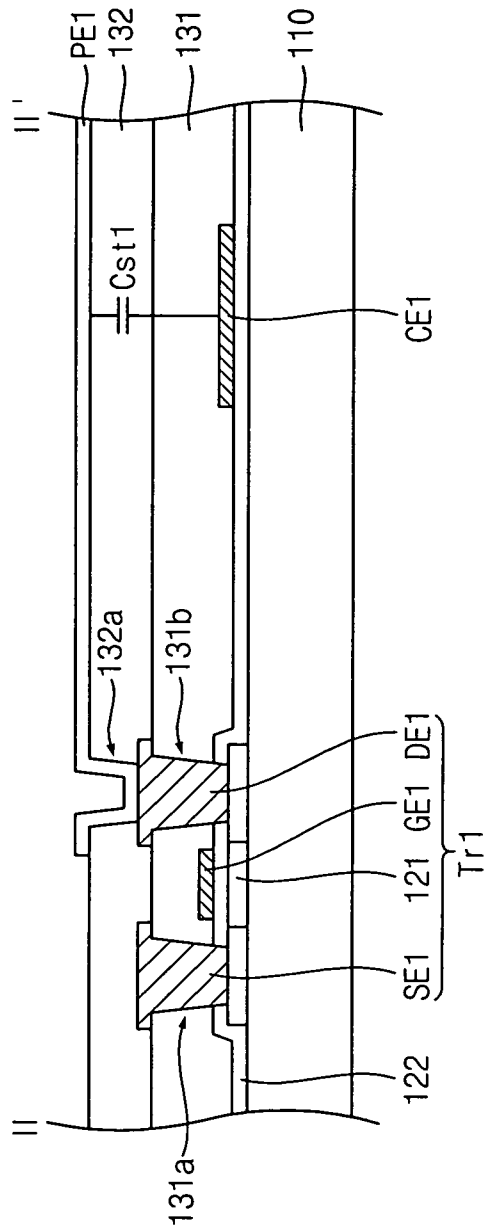
100



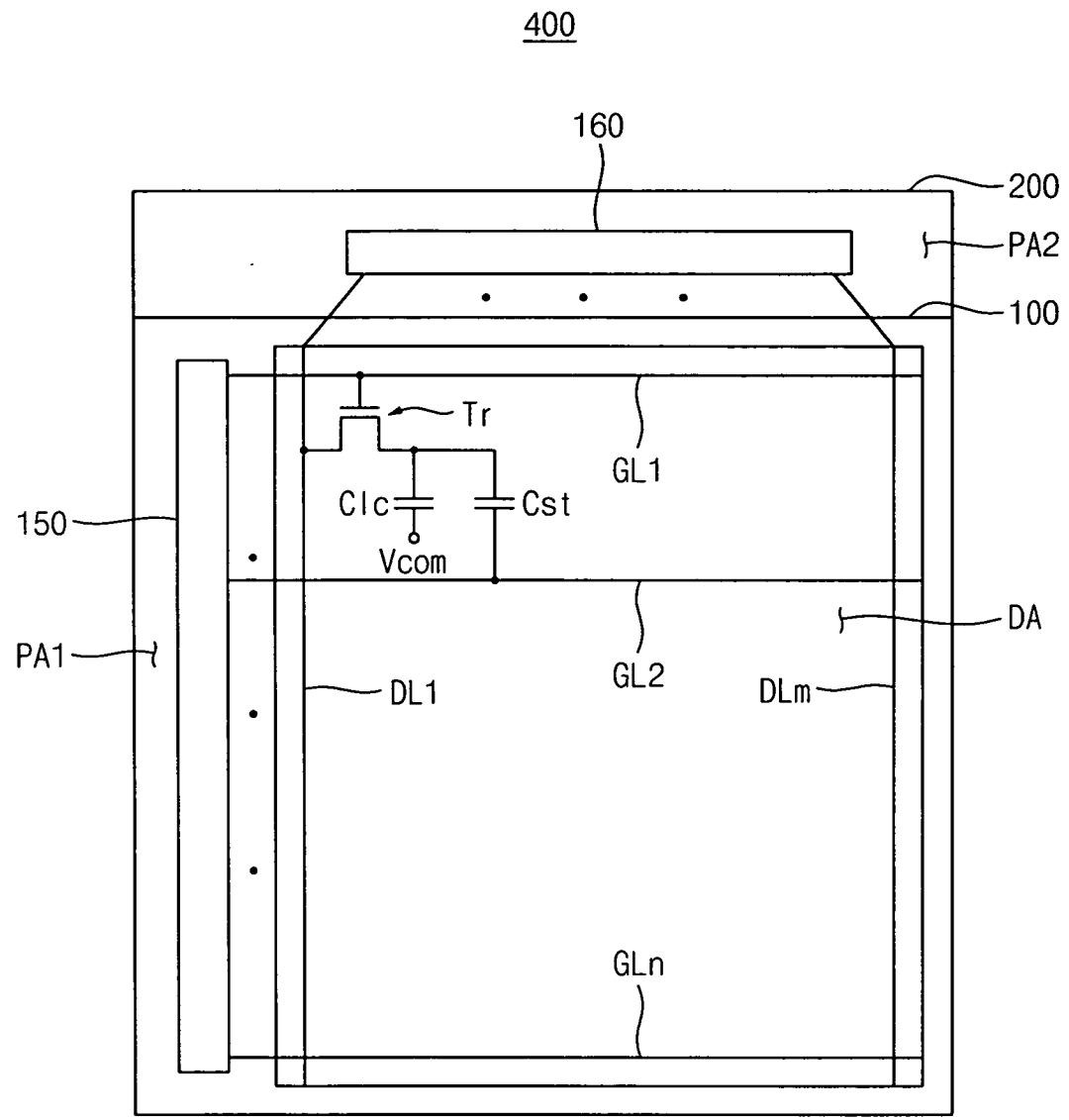
第 2 圖



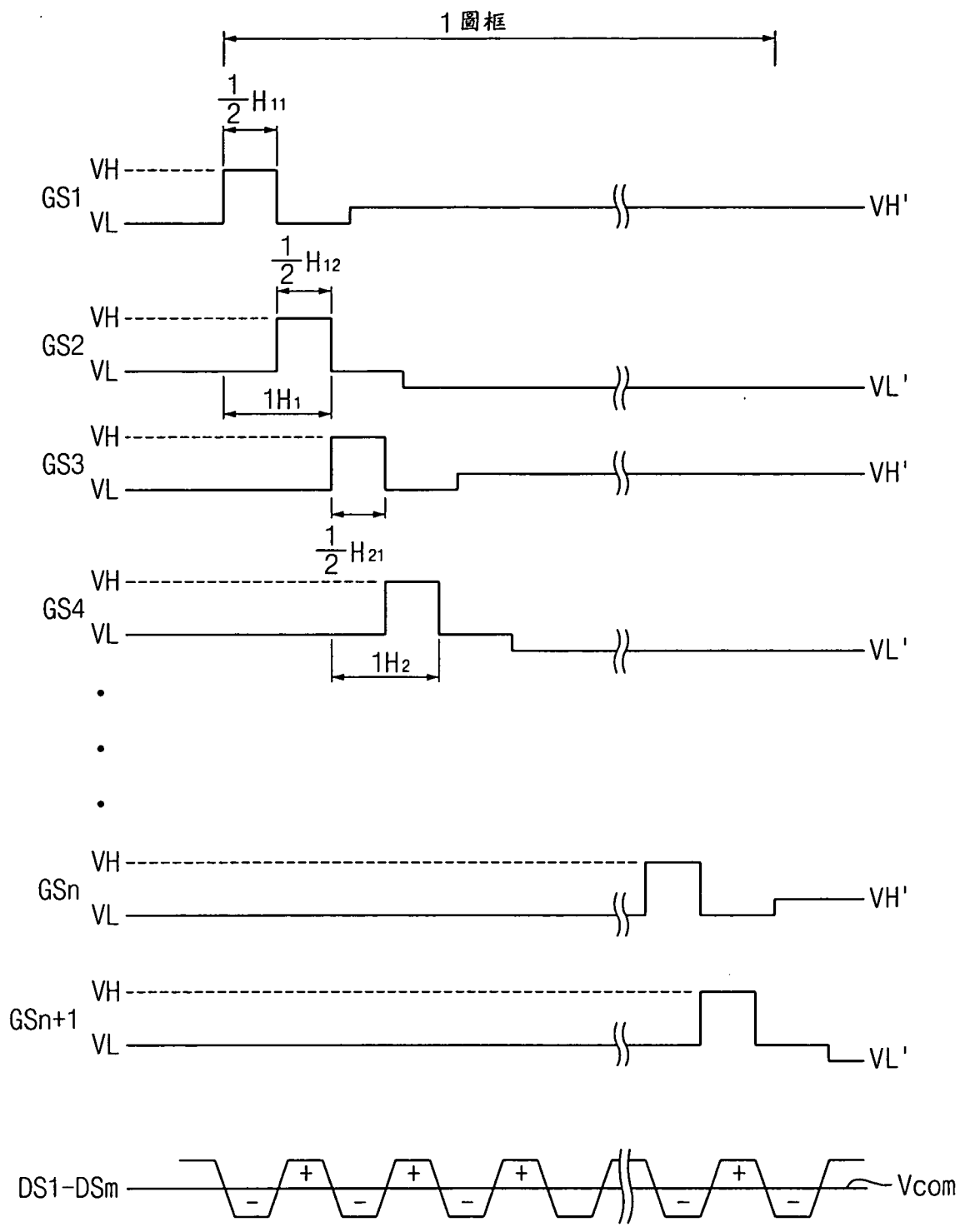
第 3 圖



第 4 圖



第 6 圖



第 7 圖

	DL1	DL2	DL3	DL4	DL5	DLm
GL1						
GL2	+	-	+	-		-
GL3	-	+	-			+
GL4	+	-	+	-	...	-
GLn			⋮			
GLn+1	+	-	+	-		-